KLAUSNITZER, B. 1996: Insecta (Hexapoda), Insekten. – WESTHEIDE, W. & RIEGER, R. 1996: Spezielle Zoologie, Teil 1, 601-681

NAGASHIMA, T.: 1991: Ultrastructure of silk gland of webspinners, *Oligotoma japanica* (Insecta, Embioptera). – Cytologia **56**, 679-685.

RIMSKY-KORSAKOW, M. 1905: Beitrag zur Kenntnis der Embiiden. – Zool. Anz.,Bd. **XXIX**, Nr. 14, 433-442.

RITA, C. 1990: The spinning behaviour and the significance of spinning in the Embiids with special reference to *Pseudembia flava* Ross. – Uttar Pradesh J. Zool. **10**, 148-151.

ROSS, E. S. 1966: The Embioptera of Europe and the Mediterranean Region. – Bulletin of the British Museum, Entomology **17**, 273- 326.

-- 1970: Biosystematics of the Embioptera. – Ann. Rev. Entomol. **15**, 157-172.

SZUMIK, C. A. 1996: The higher classification of the order Embioptera: A cladistic analysis. – Cladistics **12**, 41-64.

Anschrift der Autoren:

Andreas DUBITZKY und Roland R. MELZER
Zoologisches Institut der Universität
Luisenstr. 14
D-80333 München
Phone 0049/89/5902-262, Fax 0049/89/5902-450
e-mail melzer@zi.biologie.uni-muenchen.de

Erstfunde von *Eupithecia irriguata* (HÜBNER, 1813) in Westösterreich und *Fagivorina arenaria* (HUFNAGEL, 1767) in Nordtirol

(Lepidoptera, Geometridae)

Kurt LECHNER

Abstract

During field studies for a thesis at the University of Innsbruck in the years 1993 and 1994 in a riverine forest near Breitenbach/Inn *Eupithecia irriguata* (HÜBNER, 1813) and *Fagivorina arenaria* (HUFNAGEL, 1767) have been recorded for the first time in Nordtirol. In case of *E. irriguata* this is also the first record for western Austria. For both species the distribution in the surrounding area is shortly discussed and the biotope is described.

Einleitung

Im Zuge lepidopterologischer Erhebungen in einem Auwald bei Breitenbach im Nordtiroler Unterland im Rahmen einer Diplomarbeit an der Universität Innsbruck konnten erstmals *Eupithecia irriguata* (HÜBNER, 1813) und *Fagivorina arenaria* (HUFNAGEL, 1767) für Nordtirol nachgewiesen werden. Wie sich herausstellte, ist *Eupithecia irriguata* sogar neu für Westösterreich.



Abb. 1: *Eupithecia irriguata*, Imago.

Im Falle von *E. irriguata* ist das durchaus nicht verwundernswert, handelt es sich doch um eine kleine unscheinbare Art mit ganz spezialisierter Lebensweise.

Erstaunen mag vielmehr, daß *Fagivorina arenaria*, ein durchaus "wahrnehmbares" Tier, den Augen der lepidopterologisch Tätigen bis 1993 verborgen blieb. Erklärbar ist dies wohl nur dadurch, daß *F. arenaria* vermutlich nur im schlecht besammelten Nordtiroler Unterland (lediglich UNTERGUGGENBERGER hat den Raum um Wörgl konstant besammelt, was an vielen Belegen am Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum ersichtlich ist) geeignete Lebensbedingungen vorfindet und Geometriden von in unserem Bundesland aktiven Lepidopterologen aus mancherlei Gründen wenig gesammelt werden.

Kurze Beschreibung des Fundortes

Das untersuchte Aufragment befindet sich am westlichen Rande Breitenbachs am nördlichen Innufer in 510 m ü. NN. Obwohl relativ klein, weist das Areal eine diverse Pflanzenstruktur auf. So ist neben der dem Inn nächstgelegen Übergangszone aus Weich- und Hartholzau (eine typische Weichholzau fehlt) ein südexponierter Hangwald, eine Hangvernässung, ein sehr kleiner Schilfbereich, eine Hochstaudenflur und Wiesenbereiche (bewirtschaftete und unbewirtschaftete) vorhanden.

In diesem Zusammenhang von Interesse ist der südexponierte Hangwald, der im wesentlichen aus *Fagus sylvatica* und *Quercus robur* besteht und in mittlerer Höhe von einem Wiesenbereich (nur im westlichen Abschnitt) unterbrochen wird. Neben anderen typischen Eichen-Buchenwald-Arten wie *Aglia tau* (LINNAEUS, 1758), *Cyclophora linearia* (HÜBNER, 1799), *Drymonia querna* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775), *Ennomos quercinaria* (HUFNAGEL, 1767), *Hypomecis roboraria* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775), *Moma alpium* (OSBECK, 1778), *Plagodis dolabraria* (LINNAEUS, 1767), *Quercusia quercus* (LINNAEUS, 1758), *Watsonalla binaria* (HUFNAGEL, 1767) usw. dürfte dieser auch die Entwicklungsstätte von *E. irriguata* und *F. arenaria* sein (Nomenklatur nach HUEMER & TARMANN 1993).

Eupithecia irriguata (HÜBNER, 1813)

Da sich die Imagines nach WEIGT (1988) nur im Kronenbereich der Eichen, die den Raupen als Nahrungspflanze dient, aufhalten, ist es wohl nur äußerst günstigen Umständen zu verdanken, daß am 8. 5. 1994 gleich zwei Männchen dieser Art an unserer (ERLACHER, ORTNER und Verfasser) Leinwand registriert werden konnten. Die Leinwand wurde in einer Wiese unmittelbar vor dem Hangwald angebracht (Abb. 5), so daß dieser von unten nach oben ausgeleuchtet wurde. An jenem Abend – zwei Tage vor Neumond – herrschten anfangs (21.20 h) 15 °C bei Abbruch (0.30 h) 8 °C, der Himmel war wolkenlos und es war windstill. In den zusätzlich, im

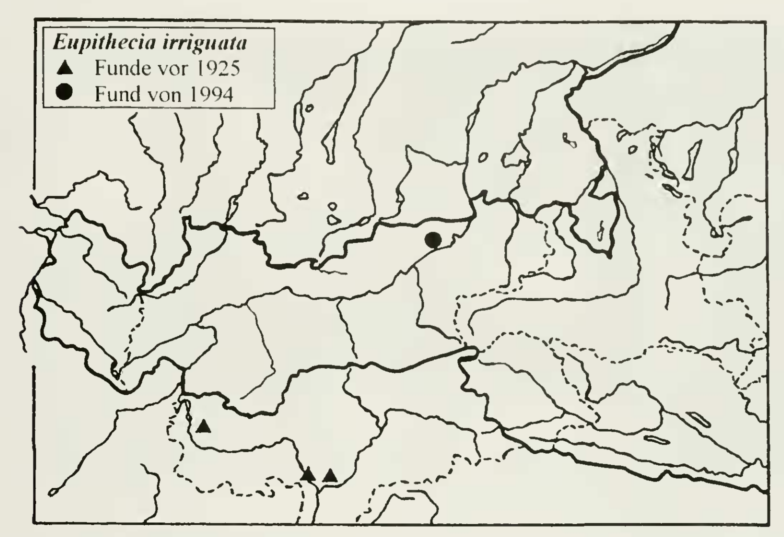


Abb. 2: Verbreitung von *Eupithecia irriguata* in Nordtirol und den angrenzenden Ländern (bei der Angabe "Matschatsch" [DANNEHL 1927: 165] dürfte es sich um den Südtiroler Ort Matsch, und somit um einen Druckfehler handeln).

Gelände verstreut angebrachten drei Lichtfallen, befand sich keine *E. irriguata*.

Drei Tage später versuchten ERLACHER und der Verfasser im selben Gebiet – unter ähnlichen Bedingungen – mit einer in den unteren Eichenästen angebrachten Lichtfalle erneut *E. irriguata* nachzuweisen, jedoch ohne Erfolg. Auch die Versuche in Baumkirchen (einem Teil des größten zusammenhängenden Eichenwaldgebietes Nordtirols, in dem die Art durchaus vorkommen könnte) – eine im mittleren Kronenbereich einer Eiche angebrachte Lichtfalle sowie ein Leuchtabend einige Tage zuvor – zur selben Zeit schlugen fehl. In den folgenden Jahren versuchten ORTNER und der Verfasser immer wieder, *E. irriguata* im Breitenbacher Aufragment erneut aufzufinden, allerdings immer erfolglos. Dabei positionierten wir die Leinwand in der ungefähr in mittlerer Höhe des Hangwaldes befindlichen Wiese, sodaß die Kronen der im unteren Bereich des Hangwaldes befindlichen Eichen ausgeleuchtet werden konnten. Auch im Jahre 1993, also ein Jahr vor dem Fund, wurde zur Flugzeit von *E. irriguata* in der Breitenbacher Aue geleuchtet bzw. Lichtfallen aufgestellt.

Nach WEIGT (1988) fehlt *E. irriguata* heute in vielen Teilen Mitteleuropas, oder ist auch in der Vergangenheit kaum beobachtet worden. Im Alpenraum sei sie ebenfalls nur selten und nur an sonnigen, warmen Stellen in Tälern oder an Hängen bis in 900 Metern zu finden.

Das Verbreitungsmuster in unserer Region (Westösterreich, Bayern, Südtirol) belegt dies eindeutig (Abb. 2). Österreichweit ist sie bisher nur aus der Steiermark, Oberösterreich und Niederösterreich bekannt (HUEMER & TARMANN 1993). Die Meldung von WOLFSBERGER (1960) für Salzburg-Kasern erwies sich nach EMBACHER (pers. Mitteilung) als Fehlbestimmung. In der Roten Liste gefährdeter Großschmetterlinge Steiermarks und Oberöstereichs wird sie als stark gefährdet und in jener Niederösterreichs als potentiell gefährdet (mit Fragezeichen) eingestuft (HUEMER et al. 1994). DANNEHL (1927) gibt nur drei Fundorte aus Südtirol an und bewertet *E. irriguata* als sehr selten. In der aktuellen Roten Liste gefährdeter Schmetterlinge Südtirols wird die Art als verschollen angeführt und als gefährdet eingestuft, wobei ein ungenügender Erforschungsstand angemerkt wird (HUEMER 1994). Nach HUEMER (1997) fehlen rezente Belege für Südtirol noch immer. In Bayern nur aus dem Maingebiet (Nordbayern) bekannt, d.h. *E. irriguata* fehlt in Südbayern (WOLF 1992).

E. irriguata muß unbedingt in die Rote Liste gefährdeter Großschmetterlinge Nordtirols aufgenommen werden. Sie muß – wie bereits von WEIGT (1988) für Mitteleuropa vorgeschlagen

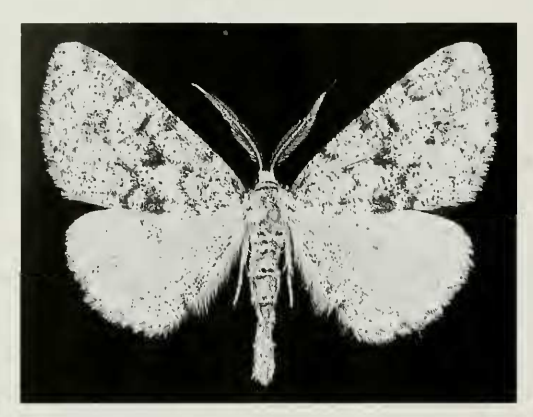


Abb. 3: *Fagivorina arenaria*, Imago.

– als vom Aussterben bedroht eingestuft werden. Gründe dafür sind die Seltenheit der Art, die meist kleinen Populationen, das punktuelle Vorkommen (WEIGT 1988) – nicht bekannt aus Vorarlberg, Südbayern, Salzburg, Osttirol; drei Fundorte in Südtirol (vor 1925) und ein (der einzige aktuelle) Fundort in Nordtirol – sowie die Sensibilität bezüglich Schadstoffemissionen (WEIGT 1988) – nicht zu vergessen sei der autobahnnahe Standort der Breitenbacher Aue (wie aller anderen Innauen in diesem Lande).

Als ausgesprochen wärmeliebende Art ist sie an die trockenen, warmen Randzonen südexponierter Eichen- und Eichen-Buchen-Wälder gebunden (WEIGT 1988). Dieser Lebensraum ist in Nordtirol nur kleinflächig vorhanden und zudem durch zunehmende Zersiedelung, Ausbau von Verkehrswegen, Landwirtschaft und Forstwirtschaft gefährdet. *E. irriguata* könnte in Nordtirol nur im Eichenwaldgürtel von Baumkirchen bis Fritzens, bei Terfens und zwischen Breitenbach und Kufstein geeignete Lebensbedingungen vorfinden.

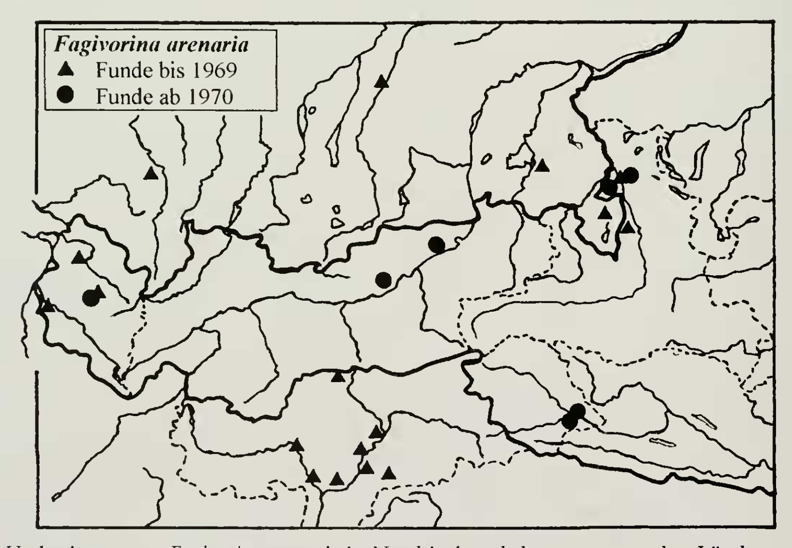


Abb. 4: Verbreitung von *Fagivorina arenaria* in Nordtirol und den angrenzenden Ländern.



Abb. 5: Die Eichen und Buchen des mit vielen verschiedenen Laubhölzern besetzten Hangwaldes bilden vermutlich die Lebensgrundlage für *Eupithecia irriguata* und *Fagivorina arenaria*. Auf der Wiese unmittelbar vor dem Hangwald wurde die Leinwand aufgestellt.

Fagivorina arenaria (HUFNAGEL, 1767)

Die Funde dieser Art stammen vom 7. 6. 1993 und vom 31. 5. 1994. Jeweils ein Männchen kam an die Leinwand, die am 7. 6. 1993 am Fuße des Hangwaldes und am 31. 5. 1994 in der Wiese in mittlerer Höhe des Hangwaldes aufgestellt wurde. Wie im Falle von *E. irriguata* wurde in den folgenden Jahren von ORTNER und dem Verfasser immer wieder versucht, *F. arenaria* in Breitenbach erneut nachzuweisen, was nicht gelang. Allerdings konnten wir die Art an anderen Stellen in Nordtirol vorfinden – einmal auch in einer Lichtfalle –, was aber in einem anderen Zusammenhang publiziert werden soll. Außerdem existiert ein Fund aus dem Vomperloch vom 27. 5. 1995 von PLATTNER der, obwohl von HUEMER & TARMANN (1993) aufgrund meines Fundes bereits für Nordtirol verzeichnet, fälschlicherweise als Erstnachweis betrachtet wurde (CERNY 1997).

F. arenaria ist aus allen Nachbargebieten Nordtirols bekannt (Abb. 4). Sie ist in der Roten Liste Salzburgs als gefährdet (HUEMER et al. 1994), in jener Südtirols als sehr selten und gefährdet (HUEMER 1994) und in jener Bayerns als stark gefährdet (WOLF 1992) eingestuft. Sicher wird sie auch in der momentan noch in der Bearbeitungsphase befindlichen Roten Liste Vorarlbergs Berücksichtigung finden. Vom derzeitigen Wissensstand ausgehend würde sie der Verfasser in Nordtirol als stark gefährdet bewerten, aufgrund ihrer Seltenheit (bisher in Nordtirol immer nur in Einzelstücken nachgewiesen) und ihrer lokalen Verbreitung.

F. arenaria lebt vorwiegend in Buchen- und Eichenbeständen (MACK 1985). Nach Zuchtversuchen von URBAHN (1941) frißt die Raupe Buchen-, Eichen- und Birkenblätter und benötigt viel Wärme und hohe Luftfeuchtigkeit. Die Flugzeit erstreckt sich in Nordtirol – nach den bisherigen Funden – von Ende Mai bis Ende Juni.

In Nordtirol ist die Art mit hoher Wahrscheinlichkeit nur im Unterinntal verbreitet.

Dank

Besonders bedanken möchte ich mich bei Dr. G. TARMANN für die Betreuung während der Diplomarbeit. Für die kritische Durchsicht des Manuskripts und mannigfache Unterstützung danke ich Herrn Dr. P. HUEMER herzlichst. Für das mir zugänglich gemachte Datenmaterial aus den Nachbarländern sei den Herren H. DEUTSCH, G. EMBACHER, Dr. M. MALICKY und E. SCHEURINGER gedankt.

Literatur

CERNY, K. 1997: Schmetterlinge des Vomperloches (Tirol, Karwendel). Erhebung und ökologische Bewertung. – Natur in Tirol, Naturkundliche Beiträge der Abteilung Umweltschutz, Sonderband **4**, Innsbruck, 95 S.

DANNEHL, F. 1927: Beiträge zur Macrolepidopteren-Fauna Südtirols. II. Teil: Geometridae. – Ent. Zeitschr., Frankf. a. M., **41**, 135-222.

HUEMER, P. 1994: Rote Liste der gefährdeten Schmetterlinge (Macrolepidoptera) Südtirols. In: ABTEILUNG FÜR LANDSCHAFTS- UND NATURSCHUTZ DER AUTONOMIE PROVINZ BOZEN-SÜDTIROL (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tierarten Südtirols, 103-131.

–– 1997: Schmetterlinge – Lepidoptera, In: HELLRIGL, K., Die Tierwelt Südtirols. Kommentiertes systematisch-faunistisches Verzeichnis der auf dem Gebiet der Provinz Bozen-Südtirol (Italien) bekannten Tierarten. – Band 1 der Veröffentlichungen des Naturmuseums Südtirol, Bozen, 831 S.

HUEMER, P., REICHL, E. R. & WIESER, C. 1994: Rote Liste der gefährdeten Großschmetterlinge Österreichs (Macrolepidoptera), In: GEPP, J. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Band **2**, Wien, 215-264.

HUEMER, P. & TARMANN, G. 1993: Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera). – Veröff. tirol. Landesmus. Ferdinandeum, Suppl. **5**, 224 S.

LECHNER, K. 1998: Bestandsanalyse der Macrolepidoptera zweier Auwaldbiotope des Inntales unter besonderer Berücksichtigung der Geometridae. – Diplomarbeit Universität Innsbruck, 224 S, unveröff.

MACK, W. 1985: Lepidoptera II. Teil: Rhopalocera, Hesperiidae, Bombyces, Sphinges, Noctuidae, Geometridae, In: FRANZ, H.: Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. Bd. V. – Innsbruck, 484 S.

URBAHN, E. 1941: Die Jugendstände von Boarmia arenaria Hufn. (angularia Thnbg., Lep. Geom.). – Zeitschr. Wien. Ent. Ver. **26**, 81-84.

WEIGT, H.-J. 1988: Die Blütenspanner Mitteleuropas (Lepidoptera, Geometridae: Eupitheciini). Teil 2: *Gymnoscelis rufifasciata* bis *Eupithecia insigniata*. – Dortmunder Beitr. Landeskde., Naturwiss. Mitt., **22**, 5-81.

WOLF, W. 1992: Rote Liste gefährdeter Nachtfalter Bayerns. In: HEUSINGER, G.: Beiträge zum Artenschutz 15. Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. – Schriftenreihe Bayer. Landesamt Umweltsch., Heft 111: 214-236.

WOLFSBERGER, J. 1960: Neue und interessante Macrolepidopterenfunde aus Südbayern und den angrenzenden Nördlichen Kalkalpen (6. Beitrag zur Kenntnis der Fauna Südbayerns). – Mitt. Münch. Ent. Ges. **50**, 34-55.

Anschrift des Verfassers:

Mag. Kurt LECHNER
Entomologische Arbeitsgemeinschaft
am Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum
HNr. 38d
A-6133 Weerberg
Austria